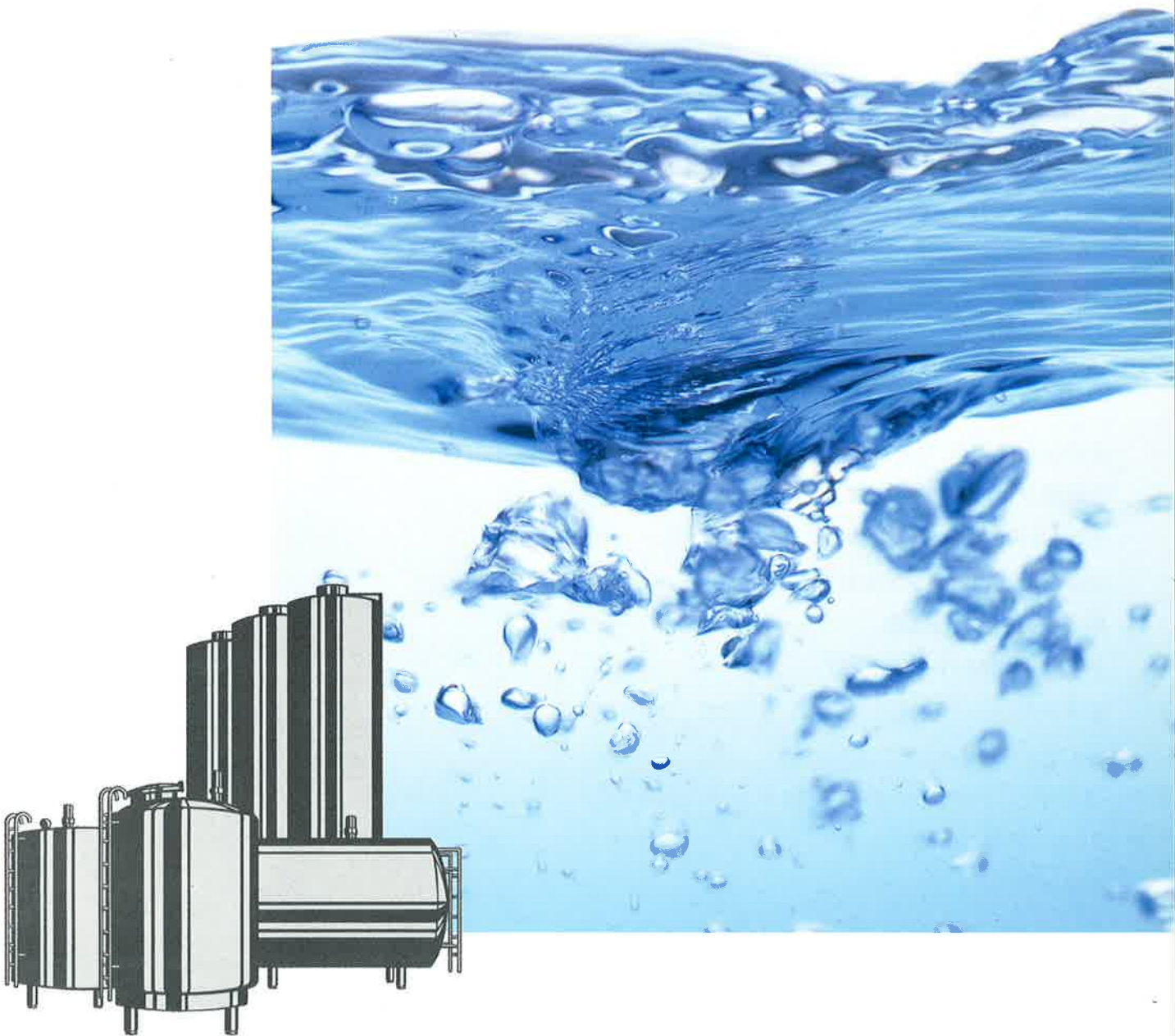
製品案内

NICHIRAKU サニタリタンク

NICHIRAKU SANITARY TANKS PRODUCT INFORMATION

RK ニチラク機械株式会社

ニチラクでは豊富な実績と先進技術を駆使し、
衛生面・強度面に優れたサニタリタンクを製造しています。

当社は創業以来、ステンレス鋼機器や装置を中心に、
乳製品を主とした食品工業全般・
醸造・化学工業などの分野へ、
つねに時代の求める各種製造用設備を
数多く提供してきました。
そうした実績をベースに、
先進技術により造りだされるニチラクのサニタリタンクは、
衛生面はもちろんのこと、
強度面でも各方面から厚い信頼を集めています。
タンク仕様も、さまざまなニーズに確実に対応できるよう、
豊富なバリエーションをラインアップ。
また、メンテナンスサービスにも万全の体制を整え、
ハード・ソフト両面からワンクラス上の
サニタリタンク導入のお手伝いをしています。

各種タンク類に関する技術仕様

ニチラクのサニタリタンクは、厳しい基準をクリアした素材だけを使用し、これまで蓄積してきたノウハウを活かした先進技術により製作されています。また、基本設計からメンテナンスまでのすべてのプロセスを、一貫責任体制によりトータルにサポート。理想的なサニタリタンクの導入・設置・稼働をお約束します。

■プロダクトチャート

ご　相　談

使用用途や使用条件等をお伺いするとともに、ご記入いただいた設計データシート等により、基本的なユーザーの意向を把握します。

設　　計

ユーザーニーズに即して基本設計プランを立案、細部にわたる詳細なアレンジを加えながら、最適なサニタリタンクを設計します。

製　　作

厳選した素材、先進の各種技術、経験豊かなスタッフのもと、衛生面・強度面・稼働効率に優れたサニタリタンクの製作を行います。

納　　入

現場での施工性を考慮したコンパクトなユニット構成ですので、スムーズな納入、確実な連結を短時間で行うことができます。

試　運　転

試運転は重要なプロセスです。ニチラクでは、さまざまな角度からきめ細かなチェックを行い、パーフェクトな調整を実施します。

メンテナンス

サニタリタンク納入後、完成図や検査書などを提出します。また、メンテナンスサービスにも万全の体制を確立しています。

1. タンク強度

■サニタリタンクの強度設計

ニチラクのサニタリタンクは、「ボイラー・圧力容器構造規格」や「JIS B 8243 圧力容器の構造」等の基準の他、ニチラクの長いタンク製作の実績より得た様々な経験値をベースに強度設計されています。

●アセプティックタンクの場合
- 内槽設計圧力……3kgf/cm²(294.2kPa)
- 内槽テスト圧力……4.8kgf/cm²(470.7kPa)
- ジャケット設計圧力………………大気圧

●強制循環式密閉ジャケット付タンクの場合
- 内槽設計圧力……………………大気圧
- (蒸気殺菌可能な程度の耐圧強度有)
- ジャケット設計圧力……2kgf/cm²(196.1kPa)
- ジャケットテスト圧力…3kgf/cm²(294.2kPa)

●オーバーブロー式ジャケット付タンクの場合
- 内槽設計圧力……………………大気圧
- (蒸気殺菌可能な程度の耐圧強度有)
- ジャケット設計圧力……大気圧

■仕上基準

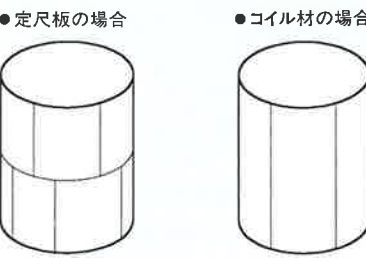
ニチラクは昭和29年の創業以来、食品分野(主に乳業分野)の製造機器及びタンク類を数多く製作しており、その仕上技術においては高い評価を得ています。素材には、ノンピンホールの冷間圧延材(2B)を使用しており、研磨等の仕上りグレードがより高い製品となっています。又アルゴンガス溶接施工により溶接時の劣化や亀裂は皆無といえます。

●仕上
- 内面部…………………………#400バフ研磨または酸洗仕上
- 外面部…………………………#300バフ研磨または酸洗仕上
- 内面処理……………………不動態処理、洗浄処理

■タンク胴板及び鏡板

サニタリタンクの胴板については、標準板厚材を長尺コイル材で確保しており、胴板組立てにおける横方向の溶接箇所を極力少なくしています。なお、溶接の際には熱応力による亀裂の発生が起きないよう考慮しています。

●定尺板の場合

●コイル材の場合

鏡板についてはほとんどを自社製作しており、静水圧プレス加工のため素材表面に全くキズを付けません。10%皿型鏡板の場合は加工上の制約があり、比較的厚い素材を使用していますが、静水圧プレス加工の場合は必要板厚で加工でき、張出高さも自由にアレンジできます。なお、10%皿型鏡板の場合はメーカーに素材指定の上、ミルシート付材料で購入しています。

■構造的強度

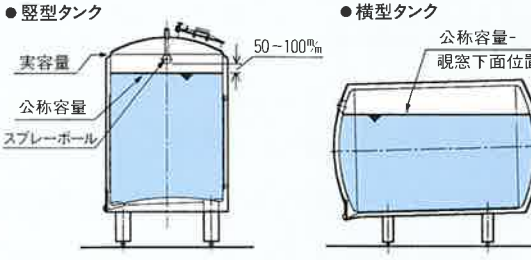
タンクの強度は、内溶液の重量や攪拌機等の部品の静荷重及び運転時の動荷重、さらには地震時のスロッシング等、様々な角度より検討され充分な強度をもった素材で製作されます。ジャケット部分も標準としてステンレス材を使用し、強度とともに耐久性にも優れています。構造や強度等の基本的な設計は、JIS日本工業規格の他「ボイラー圧力容器構造規格」(労働安全衛生法)「鋼構造設計基準」「容器構造設計指針案」(いずれも日本建築学会)等を参考に、実績に基づいて行われています。

また、加熱・冷却の際の膨張収縮等を考慮し、補強材とタンク内槽との溶接固定は極力避ける等の特殊な工夫が施され、応力の繰り返しによるステンレスの腐食を防ぎ、耐久性に優れた製品づくりを行っています。

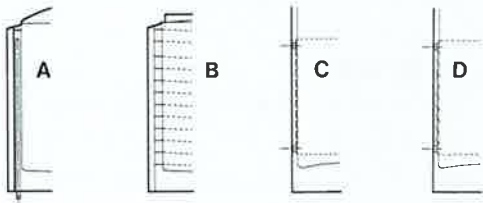
具体的な構造設計については、機種・用途による様々な条件を考慮し、最適な設計を行なっています。

■タンク容量

サニタリタンクの公称容量による寸法は、素材の板取りや空間率、さらにはマンホール等の部品取付条件を考慮して決定されています。実容量はおおよそ公称容量の5～10%増しとなっています。

●竪型タンク　●横型タンク

2. ジャケット 形状基準

ニチラクでは、サニタリタンクに関する打合わせの段階で、設計データシートや仕様書に必要事項をご記入いただき、お客様の意向を正確に把握。その上で、サニタリタンクの使用条件に基づいたジャケットの形式選定を行い、加温・冷却の温度条件、時間、供給ユーティリティ条件等を考慮し、その都度設計計算を行なっています。

名　称	特　　長	用　途
A 直胴常圧式	ジャケット内は開放状態で、大気圧での使用です。内槽の胴部、底部をくまなく効率よく加温、冷却できます。加温の場合は温水循環装置附属可能。	調合タンク 発酵タンク スターター 培養タンク 殺菌タンク
B 直胴耐圧式	直胴常圧式と同じですが、内槽及びジャケットに圧力がかけられる様強度を持たせてあり、一定の圧力下での温水循環、冷却水循環が可能です。	調合タンク 発酵タンク スターター 培養タンク 殺菌タンク
C ディンプル式	ジャケット内圧力がかけられ、標準的な胴部ジャケット式のタンクに採用され、内容液の温度保持用に使用されます。ジャケット内圧力は、角波コイルより多少高くできます。	ストレージタンク サージタンク類
D 角波コイル式	ジャケット内圧力がかけられ、ジャケット内容液はラセン状に上昇します。	ストレージタンク サージタンク類

3.保温材

保温材には、軽量で保温性が良く、燃えにくいロックウールを標準使用しています。

● 各種保温材性能比較表

保温材	密度 kg/m³	熱伝導率 kcal/mh℃	最高使用温度 ℃
ロックウール	80	0.024	600
炭化コルク	180	0.042	130

4.各種部品について

サニタリタンクに付属する各機器部品類は共通製品化しており、標準在庫しています。

■マンホール

竪型タンク天板取付け用……………… 500型または400型

横型タンク前鏡取付け用……………… 420×500型

＊パッキン類はシリコンまたはEPDM製。なお、圧力使用タンク用マンホールもあります。

■エア抜き

金網型 ……………………………… ステンレス製金網

除菌フィルター型……………………0.2μ×10″フィルター付

スチーム殺菌可能、バキューム安全弁付(0.02kg/cm²作動)

CIPおよび殺菌時切換え用にサニタリハンドバルブまたはサニタリオートバルブ使用。

■液出口部

液出口部に共通板を設け、胴部に付くセンサー等を集中させています。この方式により、サニタリタンクの熱膨張収縮による胴部の応力腐食割れを防いでいます。

■攪拌装置

攪拌装置は内容液物性を正確に掴むことが重要です。ニチラクでは、食品分野を主とした現在までの実績データをもとに、機種選定を行なっています。シール方式も有圧メカニカルシール、無圧シール、グランド方式等、使用条件に合わせたシール方式を選定します。

■CIP装置

スプレーボールが標準ですが、ご要望によりロータリボールの場合もあります。サイロタンク等の大型サニタリタンクの場合は、アンブレラ方式による大流量用を標準としています。

5.納入後の体制

ニチラクではご承認を受けた仕様に基づき製作し、各種書類によりサニタリタンクの詳細をお知らせしています。また、アフターフォローの充実に重点を置き、万全のメンテナンスサービス体制も整備。あらゆるオーダーに迅速かつ確実にお応えしています。

■完成図書

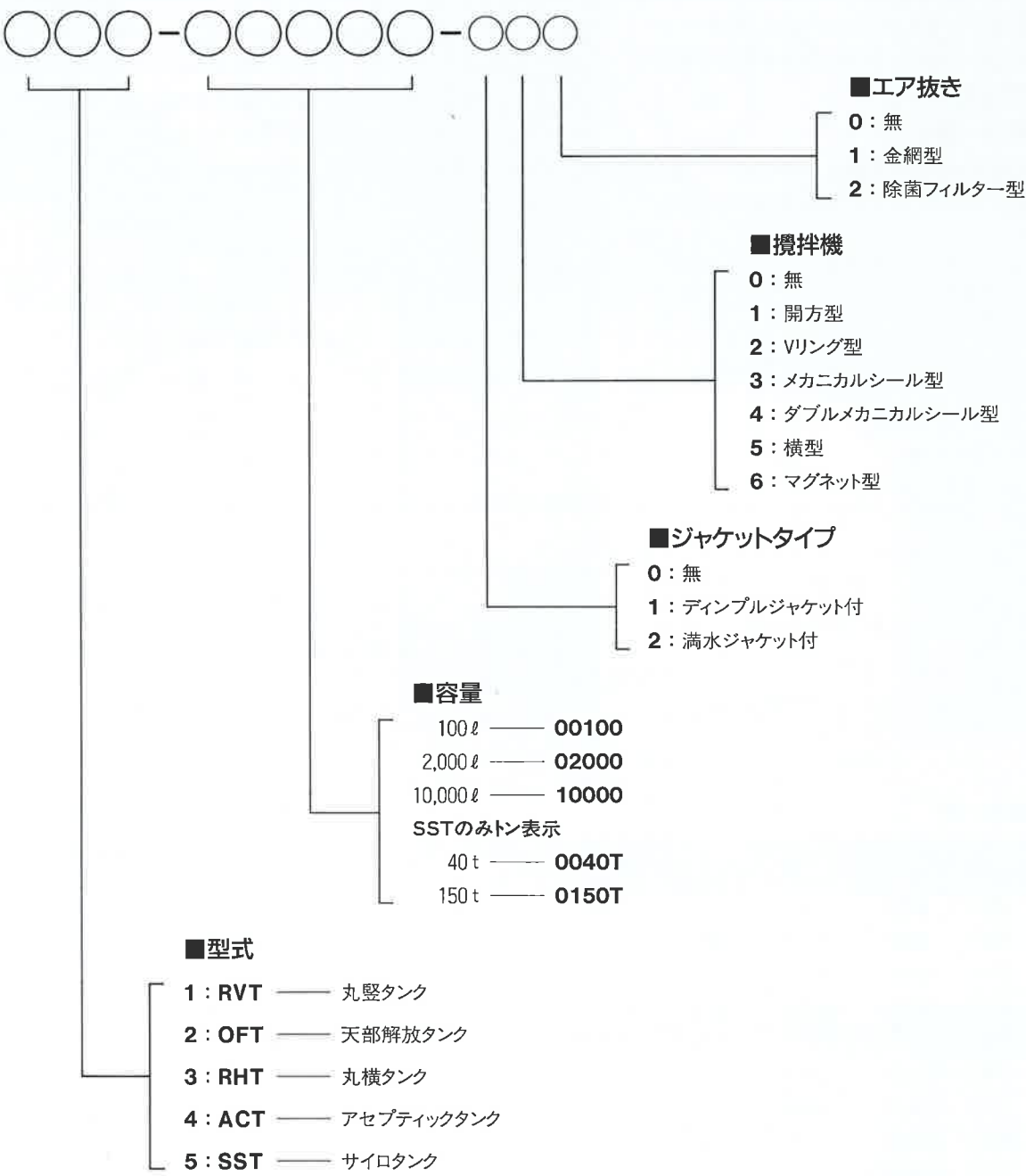
①外形図(完成図)

②パーツリスト、消耗品リスト

③攪拌機取扱説明書

④検査書

＊完成図書は客先納入後、1カ月以内に提出します。部品や消耗品のオーダー等は、この図書によりできます。

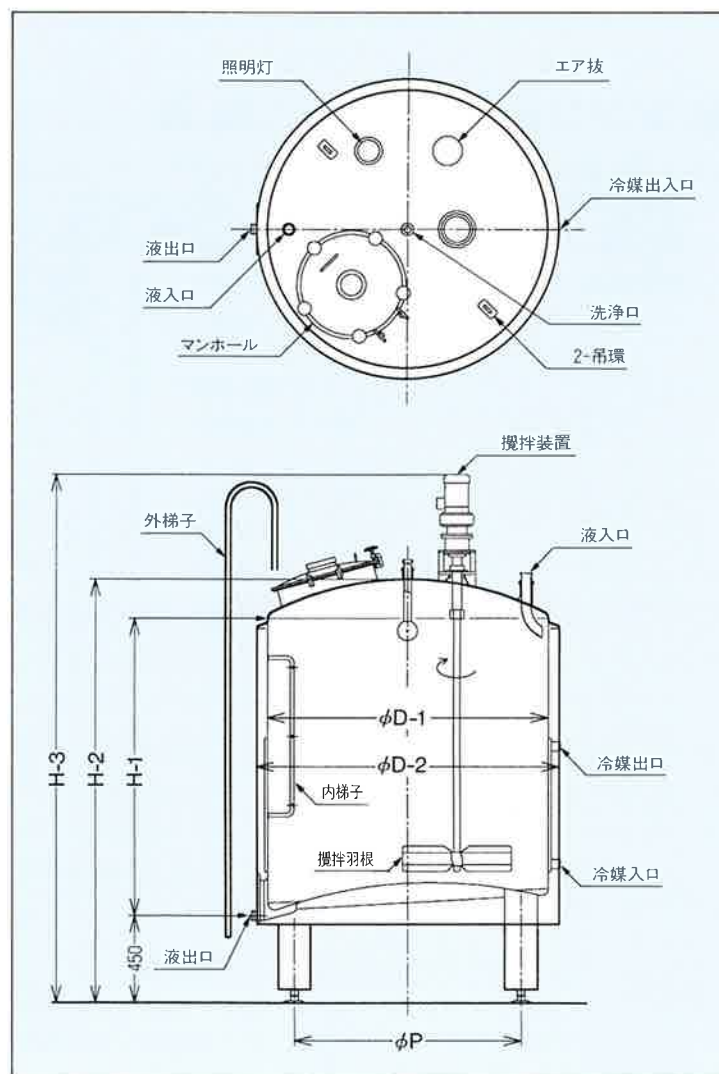
6.タンクの型式No.

1. 丸竪タンク(ストレージタンク)

貯乳タンクとして標準化された極めて一般的な貯蔵タンクです。用途により撹拌機と冷却用ジャケットを取付けています。その他の部品としてマンホール、液入口、液出口、温度計、覗窓、照明灯、内梯子、外梯子、エア抜、CIPノズル等を付属しています。オプションにより、液面コントロール用のダイヤフラムセンサーも取付けることができます。

■特　長

貯蔵用タンクとして温度保持が可能で撹拌は固形分を均一にするために取付けています。

NICHIRAKU
SANITARY
TANKS

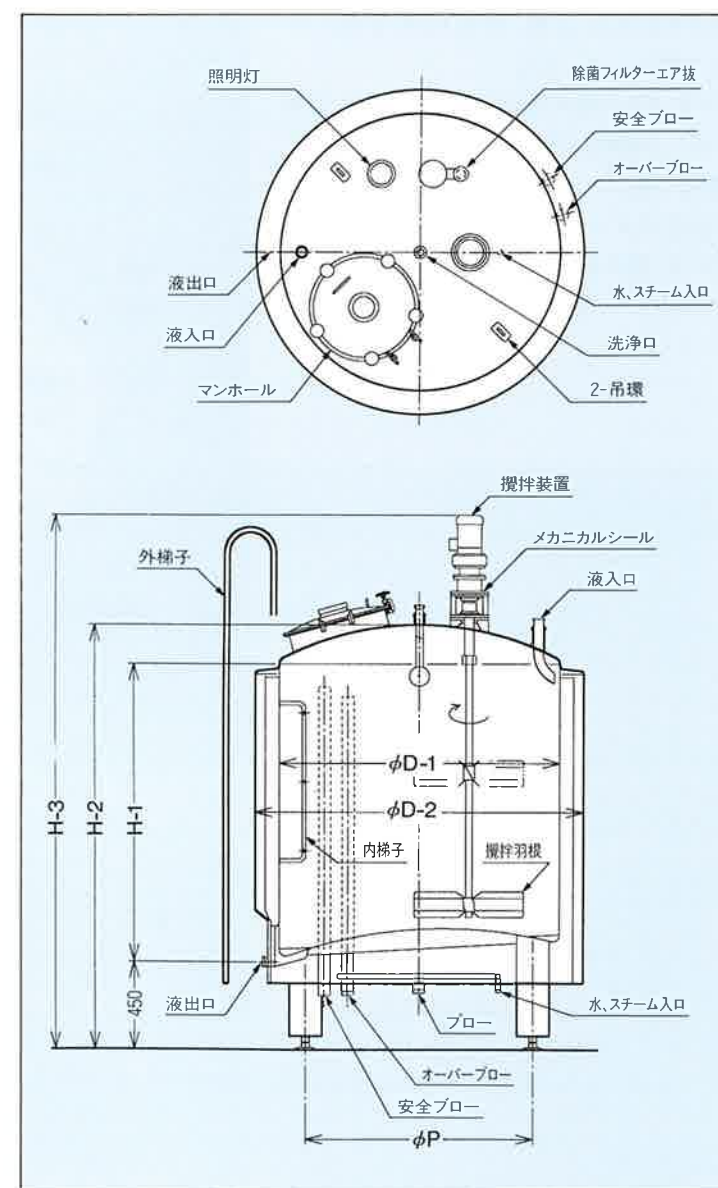
■仕　様

型　式	容　量	寸法						タンク概算重量(Kg)	撹拌機動力(Kw)
		D-1	D-2	H-1	H-2	H-3	P		
RVT - 600	600ℓ	925	1033	1065	1645	2190	780	380	0.4
RVT - 800	800ℓ	1000	1108	1215	1805	2350	860	470	0.4
RVT - 1000	1000ℓ	1120	1228	1215	1820	2360	950	700	0.4
RVT - 1500	1500ℓ	1120	1228	1765	2370	2910	950	800	0.4
RVT - 2000	2000ℓ	1420	1531	1490	2140	2680	1150	900	0.4
RVT - 3000	3000ℓ	1420	1531	2065	2715	3260	1150	1000	0.4
RVT - 4000	4000ℓ	1590	1701	2310	2990	3530	1250	1100	0.4
RVT - 5000	5000ℓ	1840	1951	2110	2820	3360	1500	1200	0.4
RVT - 6000	6000ℓ	1840	1951	2548	3258	3890	1500	1400	0.75
RVT - 8000	8000ℓ	2300	2411	2285	3065	3690	1900	1600	0.75
RVT-10000	10000ℓ	2300	2411	2810	3590	4220	1900	1800	0.75
RVT-15000	15000ℓ	2300	2411	4000	4780	5500	1900	2400	1.5
RVT-20000	20000ℓ	2640	2751	4100	4920	5640	2100	3100	1.5

丸竪タンク(発酵タンク)

培養、発酵タンクとして、製品化しています。ジャケットは直胴常圧式で加熱と冷却が可能な構造です。

■特　長

大気中の微生物が製品内に混入するのを防止するため、撹拌機はメカニカルシール型を、エア抜きは除菌フィルターを付属させています。また、オプションにより発酵を自動的に操作可能な温度コントロール装置を取揃えています。

■仕　様

型　式	容　量	寸法						タンク概算重量(Kg)	撹拌機動力(Kw)
		D-1	D-2	H-1	H-2	H-3	P		
RVT - 200	200ℓ	770	982	555	1115	1660	630	300	0.4
RVT - 400	400ℓ	835	1077	895	1465	2000	695	350	0.4
RVT - 600	600ℓ	925	1168	1065	1645	2190	780	500	0.75
RVT - 800	800ℓ	1000	1244	1215	1805	2350	860	600	0.75
RVT-1000	1000ℓ	1120	1364	1215	1820	2360	950	800	1.5
RVT-1500	1500ℓ	1120	1365	1765	2370	2910	950	900	1.5
RVT-2000	2000ℓ	1420	1664	1490	2140	2680	1150	1200	2.2
RVT-3000	3000ℓ	1420	1664	2065	2715	3260	1150	1700	2.2

2. 調合タンク

内容液を混合、溶解、均質、殺菌等のタンクとして製品化しています。
ジャケットは直胴常圧式を標準としており、天蓋方式で、開放型のタンクです。

■特　長

開放型のタンクですので、手洗いが可能な構造の上、撹拌機の軸先端はセンターレスでシンプル化しています。

■仕　様

型　式	容　量	寸　法						タンク概算重量(Kg)	撹拌機動力(Kw)
		D-1	D-2	H-1	H-2	H-3	P		
OFT-200	200ℓ	770	982	555	1005	1475	630	250	0.2
OFT-400	400ℓ	835	1077	895	1345	1815	695	300	0.2
OFT-600	600ℓ	925	1168	1065	1515	1985	780	400	0.4
OFT-800	800ℓ	1000	1244	1215	1665	2135	860	500	0.4
OFT-1000	1000ℓ	1120	1364	1215	1665	2135	950	700	0.4
OFT-1500	1500ℓ	1120	1365	1765	2215	2685	950	800	0.4
OFT-2000	2000ℓ	1420	1664	1490	1940	2410	1150	1100	0.4
OFT-3000	3000ℓ	1420	1664	2065	2515	3070	1150	1600	0.75

3. 丸横タンク

貯乳タンクとして標準化された極めて一般的な貯蔵タンクです。用途により撹拌機と冷却用ジャケットを取付けています。その他の部品として、マンホール、液入口、液出口、温度計、視窓、照明灯、梯子、エア抜、CIPノズル等を付属しています。
オプションにより、液面コントロール用のダイヤフラムセンサーも取付けることができます。

■特　長

貯蔵用タンクとして、温度保持が可能で、撹拌は固形分を均一にするために取付けています。

NICHIRAKU
SANITARY
TANKS

■仕　様

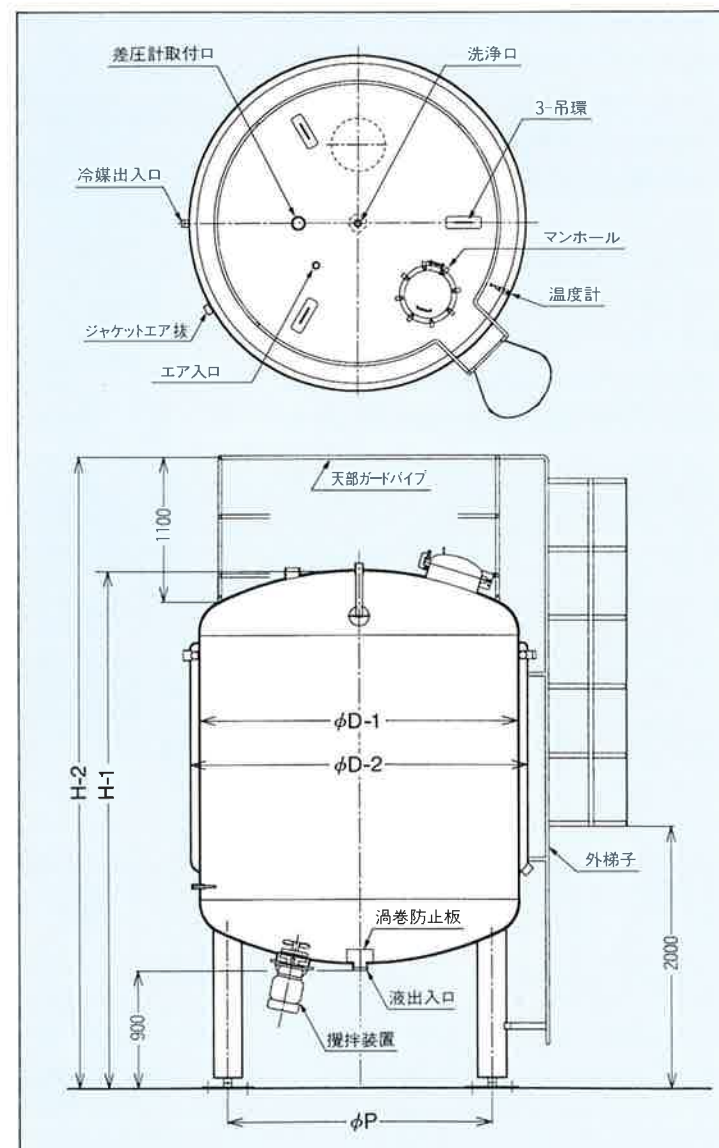
型　式	容　量	寸　法								タンク概算重量(Kg)	撹拌機動力(Kw)
		D-1	D-2	L-1	L-2	H-1	H-2	P-1	P-2		
RHT-2000	2000ℓ	1420	1580	1219	2150	1985	2515	980	950	450	0.4
RHT-3000	3000ℓ	1420	1580	1882	2810	2000	2530	1340	950	700	0.4
RHT-4000	4000ℓ	1590	1750	2000	2990	2175	2705	1440	1050	800	0.4
RHT-5000	5000ℓ	1840	2000	1820	2870	2420	2950	1380	1200	900	0.4
RHT-6000	6000ℓ	1840	2000	2259	3310	2430	2960	1620	1200	1000	0.4
RHT-8000	8000ℓ	1840	2000	3048	4100	2450	3020	2100	1200	1400	0.75
RHT-10000	10000ℓ	2300	2463	2420	3610	2900	3470	1780	1480	1700	0.75
RHT-15000	15000ℓ	2300	2463	3750	5100	2930	3500	2520	1480	2500	0.75
RHT-20000	20000ℓ	2822	3000	3250	4570	3450	4020	2500	1800	3000	0.75

4. アセプティックタンク

滅菌プロセスにおける滅菌機と充塡の間の「ストレージ」「バランス」等の目的で製品化しており、完全な微生物汚染対策とスチーム殺菌や空気、液送等の圧力、耐熱対策を細部にわたり施しています。
「ボイラー圧力容器構造規格」に基づき「第二種圧力容器」としてボイラー協会の水圧検査を受け、出荷しています。

■特　長

強度上の問題とサニタリ性を追求したタンクです。攪拌機はタンク底部にマグネット攪拌機を取付けたノンシール構造です。

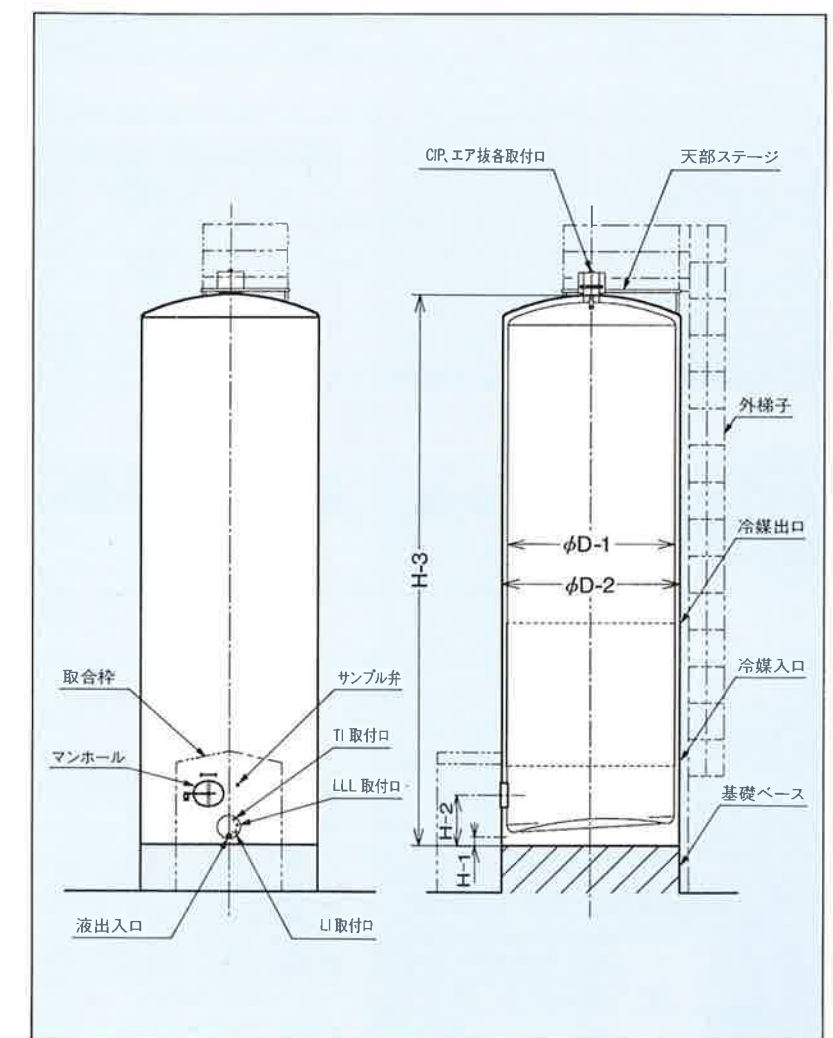
■仕　様

型　式	容　量	寸　法					タンク概算重量 (Kg)	攪拌機動力(Kw)
		D-1	D-2	H-1	H-2	P		
ACT-1000	1000ℓ	1000	1141	2608	3660	750	600	1.5
ACT-2000	2000ℓ	1400	1541	2764	3760	1050	800	1.5
ACT-3000	3000ℓ	1700	1841	2880	3840	1300	1150	1.5
ACT-4000	4000ℓ	1750	1891	3204	4160	1350	1200	1.5
ACT-5000	5000ℓ	1950	2093	3280	4210	1600	1450	1.5
ACT-6000	6000ℓ	2100	2249	3338	4250	1700	1600	2.2
ACT-8000	8000ℓ	2300	2449	3592	4480	1800	2400	2.2
ACT-10000	10000ℓ	2400	2549	3932	4800	2000	2650	2.2
ACT-12000	12000ℓ	2600	2749	4120	4970	2150	3100	2.2
ACT-15000	15000ℓ	2700	2849	4398	5230	2200	3350	2.2

5. サイロタンク

屋外設置の大容量、貯蔵タンクとして製品化しています。用途により、冷却用ジャケットを取付けており、断熱効果と化学安定性の高い保温材を使用し、熱ロスが少ない構造を有しています。
液面コントロール用のダイヤフラムセンサーも取付けられます。

■特　長

建築構造物としての強度(風圧、地震、積雪による)を有し、攪拌機は胴体下方からのメカニカルシール方式を採用し、固形分を均一にするために取付けています。
CIPノズルはアンブレラ型が標準として取付けられており、エア抜きとCIPノズルを一体化して洗浄効果とサニタリ性を高めています。

■仕　様

型　式	容　量	寸　法					タンク概算重量 (Kg)
		D-1	D-2	H-1	H-2	H-3	
SST-30	30000ℓ	2822	3000	150	870	6220	6000
SST-40	40000ℓ	2822	3000	150	870	7920	7000
SST-50	50000ℓ	2822	3000	150	870	9370	8500
SST-60	60000ℓ	2822	3000	150	870	11070	10000
SST-70	70000ℓ	3322	3500	150	870	9640	11000
SST-80	80000ℓ	3322	3500	150	870	10940	12000
SST-90	90000ℓ	3322	3500	150	870	11940	13000
SST-100	100000ℓ	3322	3500	150	870	13250	15000
SST-110	110000ℓ	3322	3500	150	870	14390	16000
SST-120	120000ℓ	3322	3500	150	870	15640	17000
SST-130	130000ℓ	3322	3500	150	870	16790	18000
SST-140	140000ℓ	3813	4000	400	1120	14235	19000
SST-150	150000ℓ	3813	4000	400	1120	15235	20000

NICHIRAKU
SANITARY
TANKS

6. タンク付属部品

■ニチラクのサニタリタンク付属部品は、用途に合せた品数と、サニタリ性並びにタンクの安全性を考慮の上用意しております。

撹　拌　機

- モーター出力、回転数、羽根の形状については、内容液の物性と目的に合わせたバリエーションを組んでいます。
- 洗浄性、耐熱性を考慮した設計です。
- 撹拌軸にかかるスラスト・ラジアル荷重を機械的構造でカバーしているので、モーターに対する荷重を軽減させるとともに、耐久力にも優れています。
- 撹拌軸末端の振れ止めを極力さけています。

■竪型撹拌機

- 取　付　位　置…タンク上部(天部)から懸垂する標準型
- 取付ロシール方法…①解放型
②Vシール型
③メカシール型(ダブルメカシール型)
- 用　　　　　途…①解放型・②Vシール型
小型・中型のタンクで、竪型・横型のどのタイプのタンクにも使用できます。
③メカシール型(ダブルメカシール型)
アセプティックタンク・発酵タンク等、外気とタンク内の気密性または耐圧性を要するタンクに最適です。

■横型撹拌機

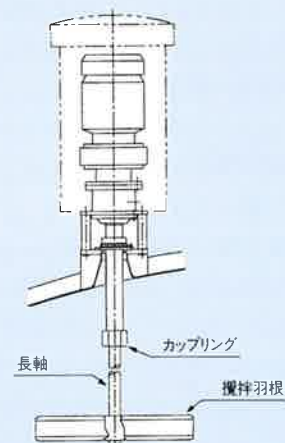
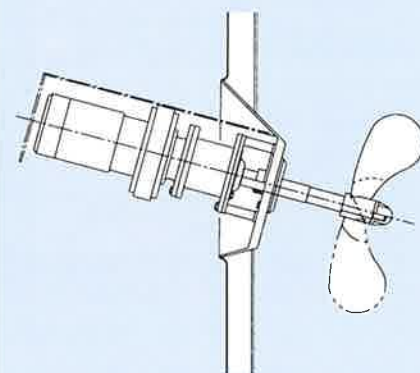
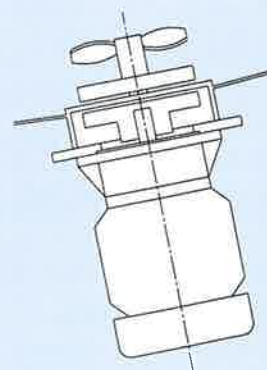
- 取　付　位　置…タンク胴部から取付
- 取付ロシール方法…メカシール型
大型タンクで、水頭圧1kgf/cm²(98.07KPa)以上にも充分対応可能です。
- 用　　　　　途…サイロ型タンク等、大型のタンクに使用できます。

■マグネット型撹拌機

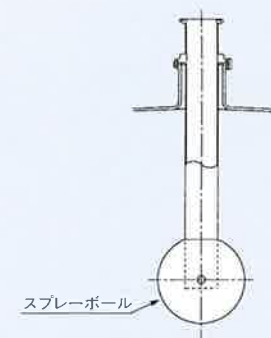
- 取　付　位　置…主にタンク底部から取付
- 取付ロシール方法…マグネット伝導のため貫通穴のないノンシール構造。
- 用　　　　　途…大型タンク、アセプティックタンク、耐圧タンクに最適です。

■シール方式の種類と特長

名　称	機　能	用　途
防塵キャップ型	樹脂製キャップで塵埃や油の進入を防ぐ。	開放タンク
Vシール型	Vパッキンによって CIP液の吹き出しや外部よりの塵埃の進入を防ぎます。	一般タンク
メカニカルシール型	メカニカルシールによってCIP液の吹き出しや外部よりの塵埃の進入を防ぎ300mmAq(2.94kPa)程度の圧力差に耐えられます。	発酵タンク サージタンク 殺菌液貯蔵タンク
ダブルメカニカルシール型	特殊ダブルメカニカルシールによってタンク内外の圧力差約3kgf/cm²(294.2kPa)程度まで耐え、微生物汚染を防ぎます。	アセプティックタンク

NICHIRAKU SANITARY TANKS

CIPノズル

タンク内を自動的に洗浄するため、タンク上部より洗剤を噴出するノズル。

種　類	特　長	用　途
スプレーボール型	構造が簡単で経済的。 タンクの大きさ、形状、内容液性状により、噴出穴を設計。	標準の竪型タンク、 横型タンク アセプティックタンク等。
アンブレラ型	洗浄液の噴出量が多く全周方向へ均一にスプレーされ、洗浄が効果的です。	20,000ℓ以上の 大型の竪型タンク
ロータリ・ボール型	CIP洗浄液の液圧により、ボールを回転させながら全方向へ噴出するため、少ない流量と高圧で落ちにくい汚れの洗浄が可能。	洗浄しにくい溶液用 タンクやノズル等部品の 多いタンク。

タンクエア抜き

タンクのエア抜きは、CIP洗浄後の冷却による減圧及びCIP開始時の膨張等によるタンク内外の圧力差を無くすため、空気を出入りさせタンクを保護する目的で取付けます。通常タンクはその構造上内圧に強く、外圧(バキューム)には極めて弱いもので、おおよそ－300mmAq(－2.94kPa)程度です。エア抜きの選定は、こうした外圧(バキューム)を考慮しており、安全性を確保しております。

■標準品の種類および呼径

呼　径	金網型	除菌フィルター型	タンク容量(標準値)目安
38S		4インチ1本	～500ℓ未満
50S	150型	10インチ1本	500ℓ～　2600ℓ未満
64S	150型	10インチ1本	2600ℓ～　4000ℓ未満
76S	175型	10インチ2本	4000ℓ～　6000ℓ未満
100S	200型	10インチ3本	6000ℓ～12000ℓ未満
125A (5B)	300型	10インチ4本	12000ℓ～21500ℓ未満
150A (6B)	400型		21500ℓ～40000ℓ未満

＊大口径で200A、250A、300A、350Aのサイズも用意しております。
＊タンク形状(竪型・横型)およびCIPノズルの型式により差異があります。

■金網フィルター

ステンレス製傘の中に40メッシュステンレス金網を使用

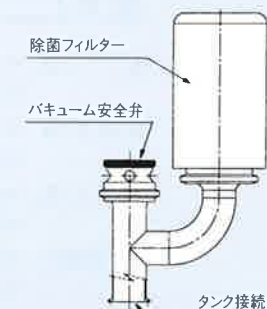
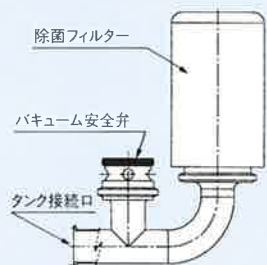
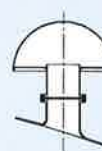
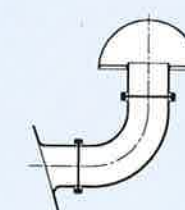
■除菌フィルター(適用できる除菌フィルターは次の通りです。)

ステンレス製のホルダーにスチーム殺菌可能なマイクロフィルターを取付、空気中の微生物レベルの沪過が可能です。

38S……………………………………日本ミリポアリミテッド社製　CWFGM0401
38S以外……………………………富士写真フィルム㈱製　FLCM20S
日本ミリポアリミテッド社製　CTGB01TPJ

■性　能

項　目		FLCM20S(富士)		CTGB01TPJ(ミリポア)	
孔　径	(μm)	0.2		0.2	
材　質	メンブラン	PTFE		PTFE	
	その他	ポリプロピレン		ポリプロピレン	
沪過面積	(m²)	0.5		0.7	
耐熱性	(℃)	134		138	
最大差圧	(kg/cm²)	20℃	5	23℃	3.5
		80℃	2	──	
		134℃	1	138℃	0.4
流　量	(Nm³/hr)	0.05kg/cm²		0.05kg/cm²	

■除菌フィルター型(竪型タンク)

■除菌フィルター型(横型タンク)

■金網フィルター型(竪型タンク)

■金網フィルター型(横型タンク)

●その他、屋外サイロタンク、CIP洗浄液飛沫防止板付等、それぞれバリエーションに応じたタイプを取揃えています。

NICHIRAKU SANITARY TANKS